METHOD AND APPARATUS FOR PREVENTING FRAUDULENT ACCESS IN A CONDITIONAL ACCESS SYSTEM

Publication number: JP2001519980 (T)

Publication date: 2001-10-23

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- International: ***H04N7/167; G06F11/10; G06Q20/00; G06T9/00; G07F7/00; G07F7/02; G07F7/08; H04H1/00; H04L9/32; H04N5/00; H04N7/16;*** **H04N7/16; G06F11/10; G06Q20/00; G06T9/00; G07F7/00; G07F7/08; H04H1/00; H04L9/32; H04N; H04N5/00; H04N7/167;** (IPC1-7): H04N7/167; H04H1/00; H04L9/32

- European: G06F11/10; G06Q20/00K2C; G06T9/00T; G07F7/00C; G07F7/02E; G07F7/08F2; H04N5/00M; H04N5/00M4; H04N5/00M8; H04N7/16E2; H04N7/167D

Application number: JP19980543230T 19980319

Priority number(s): EP19970400650 19970321; WO1997EP02106 19970425; EP19970402959 19971205; WO1998EP01606 19980319

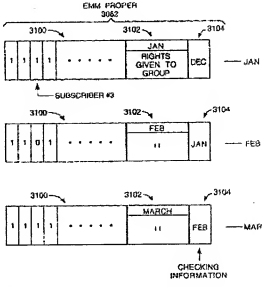
Also published as:

- WO9843428 (A1)
- RU2199832 (C2)
- NO994531 (A)
- HK1025209 (A1)
- ES2185164 (T3)

Abstract not available for JP 2001519980 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 9843428 (A1)**

A receiver/decoder is programed only to accept a current entitlement control message (EMM) if it has received at least a previous EMM of a previous calendar period. When this is received, it is used to check present rights in the receiver/decoder. The invention prevents an original subscriber from fraudulently obtaining rights by disconnecting a decoder (before an authorising message can update the decoder's memory to prevent decryption) and by reconnecting the decoder (so as to be mistaken for a new subscriber legitimately having those rights).



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)**公表特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公表番号
特表2001－519980
（P2001－519980A）
(43)公表日　平成13年10月23日(2001.10.23)

(51)Int.Cl.'	識別記号	ＰＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｈ０４Ｎ　7/167		Ｈ０４Ｈ	1/00	Ｅ
Ｈ０４Ｈ　1/00		Ｈ０４Ｎ	7/167	Ｚ
Ｈ０４Ｌ　9/32		Ｈ０４Ｌ	9/00	６７１

審査請求　未請求　予備審査請求　有　（全 30 頁）

(21)出願番号　特願平10－543230
(86)（22)出願日　平成10年３月19日(1998.3.19)
(85)翻訳文提出日　平成11年９月17日(1999.9.17)
(86)国際出願番号　ＰＣＴ／ＥＰ９８／０１６０６
(87)国際公開番号　ＷＯ９８／４８４２８
(87)国際公開日　平成10年10月１日(1998.10.1)
(31)優先権主張番号　９７４００６５０．４
(32)優先日　平成９年３月21日(1997.3.21)
(33)優先権主張国　ヨーロッパ特許庁（ＥＰ）
(31)優先権主張番号　ＰＣＴ／ＥＰ９７／０２１０６
(32)優先日　平成９年４月25日(1997.4.25)
(33)優先権主張国　世界知的所有権機関（ＷＯ）

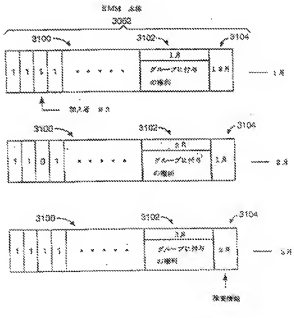
(71)出願人　カナル　プラス　ソシエテ　アノニム
フランス国　エフ－75711　パリ　セデックス　15　クアイ　アンドレ　シトロエン　85／89
(72)発明者　メイラード，マイケル
フランス国　エフ－28130　マインテノン　アベニュ　デュ　マレシャル　レセル　42
(74)代理人　弁理士　斉藤　武彦　（外１名）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法および装置

(57)【要約】
レシーバー／デコーダーは、少なくとも前のカレンダー期間における前のＥＭＭ（エンタイトルメント・コントロール・メッセージ）を受信したら、現ＥＭＭを受け入れるためにのみプログラムされる。これが受信されると、レシーバー／デコーダーの現在の権利を検査するために使用される。この発明は、加入者が、（公認メッセージが暗号解読を防止するためデコーダーのメモリを更新できる前に）デコーダーを切断することにより、また（合法的に権利を有する新加入者と間違えられるように）デコーダーを再接続することによって不正に権利を取得されないようにする。

Fig.5.



【特許請求の範囲】

1．加入者群のためのエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信するため加入者のレシーバー／デコーダーに連結される条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法であって、前記システムをそれぞれ加入者にアクセスさせ得るようにした方法において、

少なくとも先のカレンダー期間の先のＥＭＭを受信したならば現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭのみを受け入れるレシーバー／デコーダーをプログラムする工程を具備する不正なアクセスを防止する方法。

2．現在のＥＭＭで冗長日付情報を送信する工程、および現在のＥＭＭを受信し冗長日付情報を使用することにより前記先行するＥＭＭが受信されたかどうか検査する工程を更に具備する請求項１記載の方法。

3．各ＥＭＭは、現在のアクセス権利に関する権利日付情報および先行するアクセス権利に関する対応検査日付情報を具備し、この検査日付情報は冗長日付情報を構成する請求項２記載の方法。

4．冗長日付情報は先のカレンダー期間のＥＣＭキーである請求項２又は３に記載の方法。

5．加入者権利は規則的時間ベースに基づいて変化し、冗長日付情報は直前の期間に関する請求項２ないし４記載の方法。

6．カレンダー期間が時間的に非隣接であり、および（または）このような期間の間にリアルタイムの不規則差が存在する前記請求項のいずれかに記載の方法。

7．任意に加入者権利に変化があるときのみ現在のＥＭＭに、グループにおける加入者の加入権利を要す位置を有する加入者ビットマップを選択的に具備する前記請求項のいずれかに記載の方法。

8．加入者群のためのエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信するため加入者のレシーバー／デコーダーに連結される条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法であり、前記システムをそれぞれの加入者にアクセスさせ得るようにした方法に使用されるトランスミッタであって、該レシーバー／デコーダーは、もし少なくとも先のカレンダ

一期間の先のＥＭＭを受信したら、現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭを受け入れるためにのみプログラムされるようになっている該トランスミッタは、

冗長日付情報をレシーバー／デコーダーが使用して前記先のＥＭＭが受信されたかどうかを検査できるように、現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭで冗長日付情報を送信する手段を具備するトランスミッタ。

9．各ＥＭＭは、アクセスの現在の権利に関する権利日付情報と、アクセスの先の権利に関する対応検査日付情報とを具備し、このような検査日付情報は冗長日付情報を構成する請求項８記載のトランスミッタ。

10．冗長日付情報は先のカレンダー期間のＥＣＭキーである請求項８または９記載のトランスミッタ。

11．条件付きアクセスシステムにおける不正アクセスを防止する方法に使用されるレシーバー／デコーダーであって、該レシーバー／デコーダーは条件付きアクセスシステムに連結され、加入者経のためエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信するために設けられ、前記システムをそれぞれの加入者にアクセス可能とするレシーバー／デコーダーにおいて、

少なくとも先のカレンダー期間の先のＥＭＭを受信したのならば、現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭを受け入れるためにのみプログラムされる手段を具備するレシーバー／デコーダー。

12．前記手段は、前記先のＥＭＭが現在のＥＭＭに含まれる冗長日付情報を使用して受信されたかどうかを検査するためにプログラムされる、請求項１１記載のレシーバー／デコーダー。

13．各ＥＭＭは、アクセスの現在権利に関する権利日付情報と、アクセスの先の権利に関する対応検査日付情報とを具備し、このような検査日付情報は冗長日付情報を構成する請求項１２記載のレシーバー／デコーダー。

14．冗長日付情報は先のカレンダー期間のＥＣＭキーである請求項１２または１３記載のレシーバー／デコーダー。

15．添付図面を参照し本文に実質的に記載される不正なアクセスを防止する方法。

16．添付図面を参照しかつ該図面に例示されて本文に実質的に記載されるトラン

スミッタ。

17、添付図面を参照して本文に実質的に記載されるレシーバー／デコーダー。

【発明の詳細な説明】

条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法および装置

産業上の利用分野

本発明は、加入者のレシーバー／デコーダーに連結される条件付きアクセス・システムにおける不正なアクセスを防止する方法および装置に関する。この技術は送信された暗号化データをたとえば、公認加入者のレシーバー／デコーダーにより受信し及び暗号解読するデータ通信分野に使用される。

ここで使用される用語「レシーバー／デコーダー」とは、符号化または非符号化信号、たとえば、テレビおよび／またはラジオの信号を受信するレシーバーをいう。この用語はまた、受信信号を復号化するデコーダーをいう。このようなレシーバー／デコーダーの実施例は、たとえば、“セット・トップ・ボックス”において受信信号を復号化するレシーバーと一体のデコーダーまたは、物理的に分離されたレシーバーと結合して機能するデコーダーを含む。

このレシーバー／デコーダーは、上記では条件付きアクセス・システム“に連結”されたものとして記載されており、これはレシーバー／デコーダーが条件付きアクセス・システムの一部を形成するかまたはそこから分離されているかのいずれかの可能性を含んでいる。

排他的ではないが、特に、本発明は、下記の好ましい特徴のいくつかまたはすべてを有する大歳市場向けの放送システムに使用される。これは、情報放送システム、好ましくはラジオおよび／またはテレビ放送システムでもよい；これは、（ケーブルまたは地球送信にも適用できるが）衛星システムでもよい；これは、好ましくは、ＭＰＥＧ、さらに好ましくは、ＭＰＥＧ－２であってデータ／信号送信用圧縮システムを使用するディジタルシステムでもよい。

これは、対話方式の可能性が得られる。および．これは、スマートカードも使用できる。再び言うと、本発明はディジタルオーディオ可視的送信システムに関連して使用されるものである。本発明に関連して、用語“ディジタル・オーディオ、可視送信システム”は、主としてオーディオの可視またはマルチメディアのディジタルデータを送信または放送するすべての送信システムをいう。本発明は

特に、ディジタルテレビジョンシステムの放送に適用できるけれども、本発明は、マルチメディア・インターネット応用などの固定電気通信網から送られるデータをろ波する際にも同等に使用される。

ここで使用されるように、用語"スマートカード"は、排他的でないが、たとえば、マイクロプロセッサおよび（または）メモリ格納作用を持つチップベースカード装置を含む。また、この用語には、他の物理的型式、たとえば、TVデコーダシステムによく使用されるようなキー形状装置、を有するチップ装置も含まれる。

用語ＭＰＥＧは、インターナショナル・スタンダード・オーガニゼーションの作業グループ"モーション・ピクチュア・エキスパート・グループ"により開発されたデータ伝送標準、とくに、排他的でないが、ディジタルテレビジョン応用に開発され、書類ＩＳＯ１３８１６－１，ＩＳＯ１３８１６－２，ＩＳＯ１３８１８－３、およびＩＳＯ１３８１６－４に記載されるＭＰＥＧ－２標準をいう。本願のコンテキストにおいて、用語は、ディジタル・データ通信分野に適用できるＭＰＥＧフォーマットのすべての変形、修正または開発を含む。

本発明の目的は、データを、たとえば、安全性の面から受信機を有する加入者その他購入者に提供するため使用できる、データ通信方法、トランスミッター、およびレシーバー／デコーダーを提供することにある。

従来技術

既存の放送システムでは、受信権を得るためスマートカードが加入者により使用され、本発明によれば、カードを悪用してカードの所有者の権利に対して詐欺行為を行うことを防止しなければならないという問題があることが見出された。

たとえば、周知のＭＰＥＧテレビジョン加入者システムでは、異なる加入者または加入者群の権利が、たとえば、月別で集中的に検査可能であり、許可メッセージがその後、中央局から各加入者または加入者群に送られて権利の使用を認可（または阻止）する。許可メッセージは、毎月それぞれ加入者本人に割り当てられるものであり、異なるビットマップ位置にある単に"１"または"０"であり、"１"のみがそれぞれビットマップ位置の加入者に権利の使用を許可し、"０

”はその権利の使用を否定する。

このシステムについてつぎの問題が本発明により確認されている。たとえば、もし旧加入者が、権利に対する支払いを停止すれば、一定期間経過後には、システムは最早、以前に割り当てたビットマップ位置の旧加入者を確認しなくなり、それからこの位置は“新たな”加入者の確認に割り当てられる。新たな加入者が支払いをして、権利の使用を許可されれば、再びビットマップ位置で“1”となる。もし、“旧”加入者のレシーバー／デコーダーにおいて、次の許可メッセージが（“旧加入者”に連動する）リンク条件付きアクセスシステムを更新する前にデコーダーが切断されれば、またデコーダーが後で再接続されれば（またはクロックがリセットされれば）、“旧”加入者は、権利の使用を許可されていた“新たな”加入者と間違えられて、“旧”加入者はそれにより不正に権利を得ることになる。

本発明は、この問題を解決するものであり又加入者の権利が典型的ではあるが独占的でなく、精算に左右される期間中認可される他の同種な、またはこれに関連する諸問題を解決しようとするものである。たとえば、異なる加入者が確実な区域にアクセスし、または情報を確保し、または何等かの他の確実なサービスを確保するためにシステムを使用することが許可されるというような支払い以外の事項に対し権利は認可され得るものである。

発明の開示

本発明に関連して、用語“ＥＭＭ”および“ＥＣＭ”が使用される。

エンタイトルメント・マネージメント・メッセージ即ちＥＭＭは、１人の加入者または加入者群に指定されたメッセージである。ＥＭＭは普通、署名認可システムにより発生し、ＭＰＥＧ－２の流れで多重化される。普通、たとえばグループ使用のための所謂“マネージメント”キーで暗号化される。従って、それは加入者群のすべての加入者に共通なキーにより暗号化される。

エンタイトルメント・コントロール・メッセージすなわちＥＣＭは、１つのスクランブルで処理して送られるメッセージである。ＥＣＭは使用者に、制御語を反スクランブル化して復元させることを可能となしそれによってテレビジョン（

また（同様な）プログラムを反スクランブル化して復元を可能とする権利を得るものである。キー（ここで“ＥＣＭキー”という）は、加入者が使用するスマートカードはＥＣＭを解読するのにＥＣＭキーを必要とするため、ＥＭＭを介し加入者に送られる。解読されたＥＣＭは制御語を反スクランブル化して復元，従ってプログラムを復元するのに使用される。

本発明の一態様によれば、加入者群のためのエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信するため加入者のレシーバー／デコーダーに連結される条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法であり、前記システムをそれぞれ加入者にアクセス可能にした方法であって、前記方法は：

少なくとも先のカレンダー期間中における先のＥＭＭを受信したならば現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭを受信するレシーバー／デコーダーのみをプログラムする工程；を具備するものである。

従って、不正なアクセスを防止する問題は解決される。

この方法は、さらに「現在のＥＭＭで冗長日付情報を逆探する工程、および現在のＥＭＭを受信し冗長日付情報を使用して前記先のＥＭＭが受信されたかどうか検査する工程」を具備することが好ましい；

第一の好適な実施例において、各ＥＭＭは、現在のアクセス権利に関する権利日付情報および先のアクセス権利に関する対応検査日付情報を含み、この検査日付情報は冗長日付情報を構成する。これは本発明を実施する時に効果的な方法である。

第二の好適な実施例において、冗長日付情報は先のカレンダー期間のＥＣＭキーである。これはこのような情報を表すのに都合のよい他の方法である。

加入者権利は規則的時間ベースで変化し、冗長日付情報は直前期間に関する。

レシーバー／デコーダーが放送システムにおける複数個のレシーバー／デコーダーの一つであるという本発明の一つの図示例において、加入者は，プログラムを受信する権利に対し現在の月に支払わねばならず，加入者の権利は（支払わないのもあるから）月ベースで変化するべきである。そこでビットマップを使用し

て現在の月の権利を指示するのが例である。この場合、現在のＥＭＭがデコーダーにより受信されると、冗長日付情報、たとえば、“先の”ＥＣＭキーは直前の月のものであると考えられる。しかし、順次期間にする必要がないのは、“現在”と“先の”期間が時間が非隣接であり、このような期間間のリアルタイムは不現実となるかもである。それでも、典型的には、先のＥＭＭは直前のカレンダー期間であり、期間は順次である。

加入者権利に変化があるとき、現在のＥＭＭにおいて、グループにおける加入者の加入権利を表す位置を有する加入者ビットマップを含むのが好ましい。しかし、これは、すべての加入者が許可されている場合、たとえば、すべての加入者がそれぞれカレンダー期間の予約料を支払った場合には不要であり、したがって、これは加入者権利に変化があるときにのみ生ずる。

本発明の他の態様によれば、加入者群のためのエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信するため加入者のレシーバー／デコーダーに連結される条件付きアクセスシステムにおける不正なアクセスを防止する方法に使用されるトランスミッタが提供されるものであり、前記トランスミッタは前記システムをそれぞれ加入者にアクセスさせ得るようになし、レシーバー／デコーダーは、もし少なくとも先のカレンダー期間の先のＥＭＭを受信したら、現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭを受信するためにのみプログラムされるようになっており、該トランスミッタは：

冗長日付情報をレシーバー／デコーダーが使用して前記先のＥＭＭが受信されているかどうかを検査できるように現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭで冗長日付情報を送信する手段を具備する。

各ＥＭＭは、好ましくは現在の、アクセス権利に関する権利日付情報と，先行するアクセス権利に関する対応検査日付情報とを含み、このような検査日付情報は冗長日付情報を構成する。更にまた、冗長日付情報は先行カレンダー期間のＥＣＭキーである。

本発明の他の態様によれば、条件付きアクセスシステムにおける不正アクセスを防止する方法に使用されるレシーバー／デコーダーが提供され、レシーバー／

デコーダーは条件付きアクセスシステムに連結され、加入者群のためエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）を受信して前記システムをそれぞれの加入者にアクセス可能とし、該レシーバー／デコーダーは、

少なくとも先行カレンダー期間の先行のＥＭＭを受信したなら現在のカレンダー期間の現在のＥＭＭを受け入れるためにのみプログラムされた手段を具備するものである。

前記手段は、前記先のＥＭＭが現在のＥＭＭに含まれる冗長日付情報を使用して受信されたかどうかを検査するためにプログラムされる。

各ＥＭＭは、アクセスの現在権利に関する権利日付情報と、アクセスの先の権利に関する対応検査日付情報とを含み、このような検査日付情報は冗長日付情報を構成する。また、冗長日付情報は先のカレンダー期間のＥＣＭキーである。

本発明は、さらに添付図面を参照しそこに例示されたように、ここに実質的に記載されるレシーバー／デコーダーを提供する。

本発明の好適な実施例は衛星テレビジョン・システムに関するが、本発明はケーブル回路網（必ずしもテレビジョン信号を扱わない）を含む他のデータ通信回路網にも適用できる。

図面の簡単な説明

つぎに本発明の好適な特徴を、例示として、添付図面を参照して説明する。

図１はディジタル・テレビジョン・システムの全体構造を示す。

図２はスマートカードの全体構成を示す。

図３は条件付きアクセスシステムに使用されるエンタイトルメント・マネージメント・メッセージ（ＥＭＭ）の構成を示す。

図４はグループ内のすべての加入者に共通なグループ・マネージメント・キーＫｇにより暗号化されるＥＭＭの構成を示し、また競合システムが有する問題を例示する。

図５は本発明に従って暗号化されるＥＭＭの構成の部分を示す。

図６は第一の好適な実施例を例示する。

図７は第一実施例を例示する流れ線図を示す。

図８は別の好適な実施例を例示する。

実施態様の説明

図１は、圧縮ディジタル信号を送信する周知のＭＰＥＧ－２圧縮システムを使用する、従来のディジタル・テレビジョン・システム２０００を含むディジタル放送受信システム１０００を示す。放送センターにおけるＭＰＥＧ－２圧縮機２００２はディジタル信号流れ（典型的に、ビデオ信号の流れ）を受信する。圧縮機２００２は通信部２００６によりマルチプレクサーとスクランブラー２００４に接続される。マルチプレクサー２００４は複数の別の入力信号を受信し、１つ以上の修正流れを組立て、圧縮ディジタル信号を連係部２０１０を介し放送センターのトランスミッター２００８に送信し、これはもちろんテレコム・リンクを含み多様な型式をとることができる。トランスミッター２００８は、電磁信号をアップリンク２０１２を介し衛星トランスポンダー２０１４に送信しここでそれらは電子処理され、仮想ダウンリンク２０１６を介し、一般にエンドユーザーの所有または賃借の皿状のアース・レシーバー／デコーダー２０１８に放送される。レシーバー／デコーダー２０１８が受信した信号はエンドユーザーの所有または賃借の集領レシーバー／デコーダー２０２０に送信され、エンドユーザーのテレビジョンセット２０２２に接続される。レシーバー／デコーダー２０２０は圧縮ＭＰＥＧ－２信号をテレビセット２０２２用のテレビジョン信号に復号化する。

条件付きアクセス・システム３０００（条件付きベースでアクセス可能）はマルチプレクサー２００４とレシーバー／デコーダー２０２０に接続され、一部は放送センター、又一部はデコーダーに位置する。エンドユーザーは一つ以上の放送サプライヤーからディジタル・テレビジョン放送にアクセスできる。商用オッファ（すなわち、放送サプライヤーが販売する１つまたは数個のテレビジョン・プログラム）に関するメッセージを解読できるスマートカードは、レシーバー／デコーダー２０２０に挿入できる。デコーダー２０２０とスマートカードを用いて、エンドユーザーは予約方式または画面単位支払（Ｐａｙ－Ｐｅｒ－Ｖｉｅｗ）方式でイベントを購入する。

条件付きアクセス・システム３０００は加入者公認方式（ＳＡＳ）を具備する。ＳＡＳ方式は、（他の形式の通話も別に使用できるが）それぞれのＴＣＰ－ＩＰ通信により、１つ以上の加入者管理システム（ＳＭＳ）（各放送サプライヤーにつき１つのＳＭＳ）に接続される。また、１つのＳＭＳを２箇所の放送サプライヤーで共有してもよく、または一人のサプライヤーが２つのＳＭＳを使用する等である。

マルチプレックサ２００４とレシーバー／デコーダー２０２０に接続され、一部は放送センター、一部はデコーダーに位置する、対話型システム４０００もまた、エンドユーザーにモデム・バック・チャンネル４００２を介し種々のアプリケーションと相互交流を可能にする。

ディジタル・テレビジョン・システムの構造と作用は一般に周知であるので、これ以上詳細は述べない。

ドーター型または“署名者”型のスマートカードは図２に略示され，使用時レシーバー／デコーダー２０２０のカードリーダー（従来の設計よりなる）における対応コンタクト配列に接続される標準コンタクト配列１０２に結合される入力／出力パスを有するモトローラ（Ｍｏｔｏｒｏｌａ）６８０５の如き８ビット・マイクロプロセッサ１００を具備する。マイクロプロセッサ１００はまた、好ましくはマスクされたＲＯＭ１０４、ＲＡＭ１０６およびＥＥＰＲＯＭ１０８に対するパス接続を備える。スマートカードは、それぞれスマートカードの物理的パラメーター、チップ上のコンタクトの位置、および外部システム（および時にレシーバー／デコーダー２０２０）とスマートカード間の通信を定めるＩＳＯ７８１６－１，７８１６－２および７８１６－３標準プロトコルに従う。これについてはここでさらに述べない。マイクロプロセッサ１００の１つの機能はスマートカードのメモリを管理することである。

つぎに典型的ＥＭＭの構成を図３を参照して説明する。基本的に、一連のディジタル・データビットとして実行されるＥＭＭは、ヘッダー３０６０と、ＥＭＭ本体３０６２と、シグネチュア３０６４とからなる。一方ヘッダー３０６０は、タイプが個人、グループ、職業その他のタイプかを識別する型式識別子３０６６

と、ＥＭＭの長さを与える長さ識別子３０６８と、ＥＭＭの任意アトリス３０７０と、オペレーター識別子３０７２と、キー識別子３０７４とからなる。ＥＭＭ本体３０６２はもちろんその型式により大きく変化する。しかし、現状ではＥＭＭは、簡潔にいうと、所謂“グループ更新”型のＥＭＭである。最後に、典型的に８バイト長をもつシグネチャ３０６４は、ＥＭＭにおける残存データを破壊しないように多数のチェックが与えられる。

本発明は主として下記の背景に関与する。

発明の背景

ＭＰＥＧを使用する既存の放送システムでは，月々の加入者公認（ＥＭＭ）メッセージを送るのに必要な帯域幅を減少するために，グループのすべての加入者に共通なグループ管理キーＫｇにより暗号化されたグループ更新用ＥＭＭを使用するのが通例である。図４に示すように，ＥＭＭ本体は、典型的には２５６ビットである、加入者ビットマップ３１００を備えている。ビットマップの各ビットは加入者に指当する。例示では、ビット＃３は加入者＃３に指当する。ＥＭＭ本体はまた，その月のグループにおけるすべての加入者の予約権利を詳述する権利部３１０２を備え，またその月の，典型的にはつぎの月のＥＣＭキーを含む。加入者が１月分の予約料を正しく支払っていると仮定すると，この位置の正ビット１の存在は、加入者のデコーダーに（キーＫｇでメッセージを解読した後），加入者は確かに、予約権利部で規定されているこのグループのプログラムを受信する資格があることを指示する。各個プログラムは、ＥＣＭキーを使用して暗号解読されたＥＣＭを効果的に使用して復元される。

加入者が２月分の必要料金を支払わなければ、ビットマップはこの位置でゼロビット０を含む。レシーバー／デコーダーのスマートカードがメッセージを復号化した後、ビット＃３でゼロの存在は、デコーダーに対して、これら権利を受ける資格がないことを指示し、スマートカードはこれを表示して適切な処置をとる。実際には、関係キーを削除する命令は分離した別のＥＭＭで送られる。

３月の月に対しては，新加入者がグループに入れられることは全く可能である。

これが全く規則的に生ずるのは、加入者グループが、グループ数および添付されるべきＥＭＭメッセージ数を減少するため屢々再編成されるからである。この場合、新加入者にビット＃３が割り当てられることになる。新加入者記憶のキーＫ$_E$でメッセージを復号化すると、彼はこのグループに相当する権利を受けるべき資格を示すこの位置での正ビット１を検出する。

上記のシステムは比較的だまされやすいとされている。加入者＃３の場合、２月に簡単にデコーダーを切断できる。こうすると、２月のＥＭＭも受けないだろうし、又関係キーＫを削除する余合も受けないであろう。

３月のデコーダーの再装成により、現在の不正デコーダーをして、ビット＃３で（新加入者に意図される）正ビットメッセージを含み、３月のＥＭＭを復号化させ得る。デコーダーはそれを終細し、このグループに関連する権利を取得し続け、グループメッセージのビット＃３が、新合法加入者と先の不正加入者との２つのデコーダーに権利を有効に与えるという異常事態が生ずる。

発明の好適の実施例

この問題は、図５で概略図示するように各ＥＭＭと共に順次冗長検査日付情報を送信することにより解消される。各レシーバー／レコーダー２０２０は、少なくとも前月のＥＭＭを受領していれば、ＥＭＭメッセージを受け入れるためにのみプログラムされる。権利は毎月変わるので、（前権利部３１０４に含まれるように）前権利に対し（現在の権利部分３１０２に含まれる）デコーダーに格納された現在の権利を検査することのみが単に必要である。

第一の好適な実施例において、図６を参照してさらに詳述すれば、レシーバー／レコーダーに格納される現在の権利は、検査日付３１１０形式の冗長日付情報によって前権利に対し検査される。従ってＥＭＭ本体３０６２は、ＥＭＭに含まれる新権利が有効になるまで、日付を表す権利日（または老旧化した日付）３１１２に加えて、検査日付３１１０を含む。検査日付は、権利日付より早い一ヶ月（または他の適当な期間）である。ＥＭＭ本体もまた、１つまたは典型的にはそれ以上のＥＣＭキー３１１４形式の、権利それ自身を含み；少なくとも現在の月のＥＣＭキーが、実施例では、つぎの月のＥＣＭキーと同様に設けられる。

図６はまた、図２に図示されたスマートカードのＥＥＰＲＯＭ１０８の関係内

容を示す。これらの内容はスマートカードに格納される権利日付３１１６である。

グループ更新ＥＭＭが現在処理される仕方を図７の流れ線図を参照して説明する。第一工程３２００で、ＥＭＭはレシーバー／レコーダー２０２０に受信され、関係データは、レシーバー／レコーダーに接続されかつ、本目的のためレシーバー／レコーダーの一部と考えられるスマートカードに蓄られる。ＥＭＭは、様々のメモリ１０４，１０６および１０８と共同してスマートカード・マイクロプロセッサ１００により処理される。第二工程３２０２で、加入者ビットマップ３１００は、関係加入者について検査される。ビットマップの関係箇所に“１”が現れれば、マイクロプロセッサはＥＭＭをさらに処理する。ビットマップの関係箇所に“０”が現れれば、処理は停止される。第三工程３２０４で、格納権利日付３１１６は検査日付３１１０に対し検査される。検査日付が格納権利日付より少なくまたは同等であれば、処理は継続され；さもなくば処理は停止される。第四の最終工程３２０６で，格納権利日付３１１６は、マイクロプロセッサの制御の下、新たな放送権利日付３１１２に変更される。放送ＥＣＭキー３１１４はそれから適切に使用される。

つぎに図６に戻ると、第一の好適な実施例の作動は、１９９８年１月、２月および３月を（例として）要する３個の列を参照して後続している。先ず、グループ更新ＥＭＭは、関係月中多数回放送される。１９９７年の１２月の月では、スマートカードＥＥＰＲＯＭ１０８は、１２月の関係ＥＣＭキーが使用できるように、３１．１．９８の権利日付を格納している。１月には、１月（つぎの月）ＥＣＭキーが１２月ＥＭＭとともに放送され、権利日が３１．１．９８であると、加入者は１月ＥＭＭが首尾よく受け入れられる前でも権利を持ち続ける。１月ＥＭＭの最初の良好な受け入れがあると、３１．１．９８の検査日付は３１．１．９８の格納権利日付より早いので、格納権利日付は新放送権利日付３１１２に変更され、その日付は２８．２．９８である。１月中にさらに１月ＥＭＭの受け入れがあると、図７に示す工程３２００から３２０６までが行われるが，格納権利日付には変更がない。

２月に、一方で加入者＃３がレシーバー／レコーダー２０２０を作動したまま

にすると、２月のＥＭＭが受け入れられスマートカードに移るが、（図７の工程

３で）ビットマップの関係箇所の値は“０”であるから、格納権利日付に変更がなく、２８．２．９８のままである。

他方、レシーバー／レコーダー２０２０を不作動にしたままにすると、（理解される）最分異なる理由であるにせよ、同様に格納権利日付には何等変更はない。

３月に、加入者ビットマップの関係箇所の値が今“１”か“０”かに関係なく格納権利日付は、３１．３．９８の検査日付は２８．２．９８の格納権利日付より後になるため、格納権利日付は再び変わらないので、加入者は、３月に使用できるＥＣＭキーを持たないことになる。そのため、権利は効果的に停止されてしまっている。事実、権利は特別の再活動ＥＭＭによって元通りにされるに過ぎない。

第一の好適な実施例に特に密接に関係すると考えられる第二の好適な実施例において、放送ＥＭＭの検査日付３１１０は前月のＥＣＭキーと交換され、格納権利日付３１１６は（つぎの月と反対の）今月のＥＣＭキーと交換される。従って、先月のＥＣＭキーは今月のメッセージで放送される。ＥＣＭキーそれ自身とＥＣＭキーと関連（およびともに放送される）する日付とで比較される。いずれの場合も、放送ＥＣＭキーは、ＥＣＭキー自身が特別の月と関連しているので、冗長日付情報を表すものと考えられる。

従って、図５を参照すると、（冗長日付情報として１２月のＥＣＭキーを含む）１月のＥＭＭを最初に受け入れる前に、スマートカードは１２月のＥＣＭキーをその中に格納している。放送と格納ＥＣＭキー間の比較結果は明白であり、従って１２月のＥＣＭキーは１月のＥＣＭキーに変更される。

不正加入者が２月のデコーダーを切断したとすれば、受け入れた前の権利は１月となる。３月用のＥＭＭが到来すると、デコーダーは２月のＥＣＭキーの不在を検出して適切な動作をする、たとえば、問題点についてのシステム権限を変えて、３月の権利の移転を拒否する等のことをする。

最初の２つの好適な実施例は、スマートカードに格納される情報として、典型

的にどんな場合でも格納される情報を採用するので、特に好適である。これにより、スマートカード内の格納スペースが経済的に使用される。

第三の好適な実施例において、冗長日付情報は、一ヶ月以上の前の月の間スマートカードに格納される。たとえば、直前の１ケ月の間格納されている情報とともに、たとえば、一ヶ月または二ヶ月の前の月の間格納される。

第四の好適な実施例において、検査日付３１１０は適当な確認データ３１１０（たとえば、完全に異なる、できればランダムな検査日付その他ランダムな数）と交換され、これはそれに対応して格納権利日付３１１６の代わりにスマートカードに格納されるであろう。このような状況で、権利日付３１１２に加えて、もう１つの確認データが放送され、それは、確認データ３１１０と比較するためつぎの月の間スマートカードに格納され得る権利日付３１１２よりむしろこのデータである。

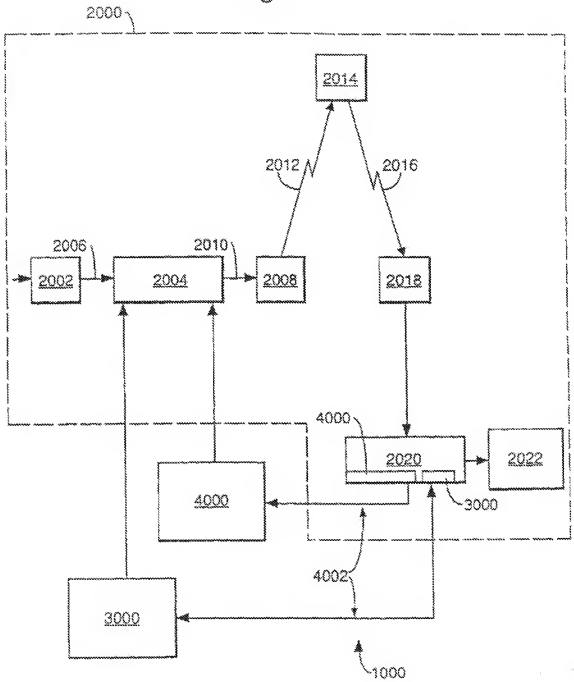
第五の好適な実施例において、冗長日付情報は放送されないで、むしろスマートカードまたはレシーバ／デコーダーが、各月のＥＭＭが受信されているかどうかの記録を保持する。前月のＥＭＭが受信されていなければ、上記の第一実施例どおり、さらなる今月のＥＭＭの処理は停止される。この記録は、たとえば、表形式である。表には、各月のＥＭＭまたはＥＣＭもしくはその一部を含むこともある。

上記の一変形として、すべての加入者が予約料を正しく払っていれば、メッセージは全く、正の１の値よりなるので、ＥＭＭとともに加入者のビットマップを送る必要はなくなる。従って、簡潔的には、ビットマップは、図８に示すように、加入者の変更にのみ送られる。

なお、本発明は例示としてのみ上記説明され、詳細な変形は発明の請求範囲内であれば実施可能である。

[図１]

Fig.1.


2000
2014
2012
2016
2006
2010
2002
2004
2008
2018
4000
2020
2022
4000
3000
4002
3000
1000

【図２】

Fig.2.

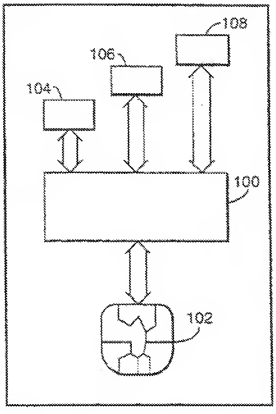
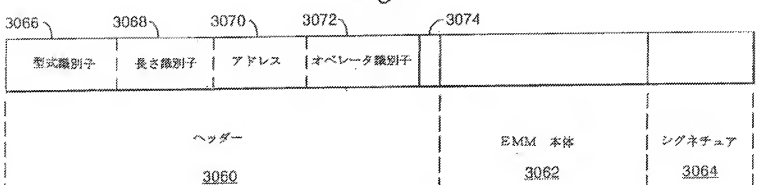
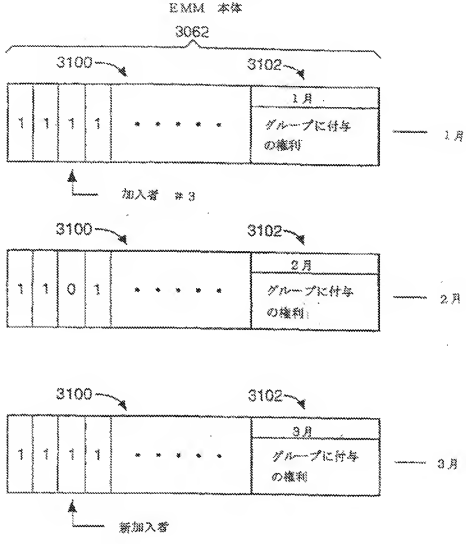


Fig.3.


3066
3068
3070
3072
3074
型式識別子
長さ識別子
アドレス
オペレータ識別子
ヘッダー
3060
EMM 本体
3062
シグネチュア
3064

【図４】

Fig.4.


EMM 本体
3062
3100
3102
1 1 1 1 ・・・・・
1月
グループに付与の権利
1月
加入者 #3
3100
3102
1 1 0 1 ・・・・・
2月
グループに付与の権利
2月
3100
3102
1 1 1 1 ・・・・・
3月
グループに付与の権利
3月
新加入者

【図５】

Fig.5.

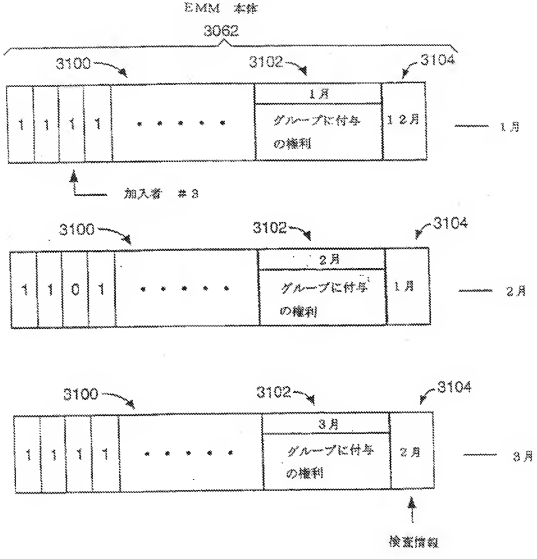
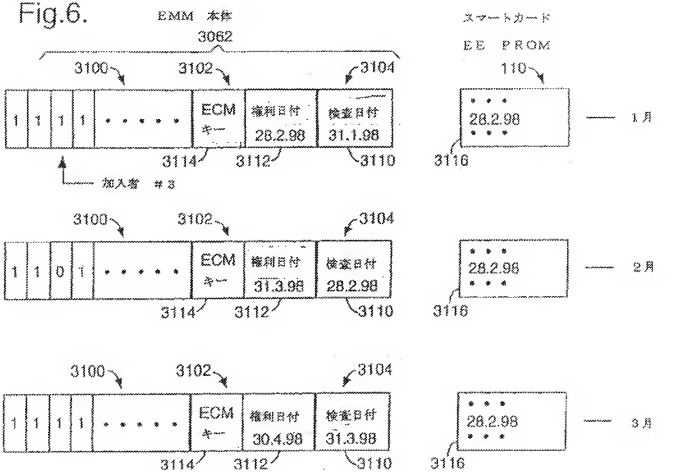
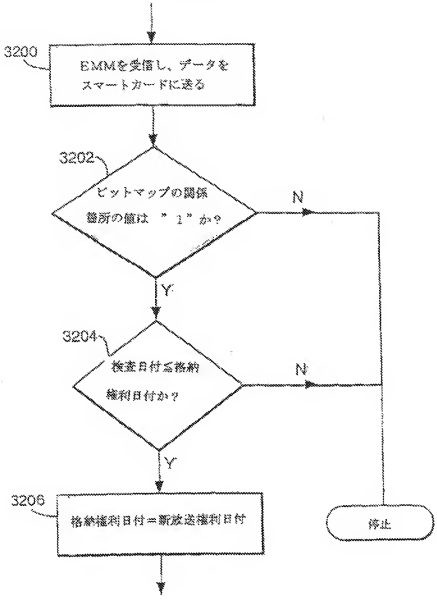

EMM 本体
3062
3100
3102
3104
1 1 1 1 ・・・・・
1月
グループに付与の権利
１２月
1月
加入者 ＃３
3100
3102
3104
1 1 0 1 ・・・・・
2月
グループに付与の権利
1月
2月
3100
3102
3104
1 1 1 1 ・・・・・
3月
グループに付与の権利
2月
3月
検索情報

Fig.6.


EMM 本体
3062
3100
3102
3104
1
1
1
1
ECM キー
権利日付 28.2.98
検査日付 31.1.98
3114
3112
3110
加入者 #3
スマートカード
EE PROM
110
28.2.98
3116
1月
3100
3102
3104
1
1
0
1
ECM キー
権利日付 31.3.98
検査日付 28.2.98
3114
3112
3110
28.2.98
3116
2月
3100
3102
3104
1
1
1
1
ECM キー
権利日付 30.4.98
検査日付 31.3.98
3114
3112
3110
28.2.98
3116
3月

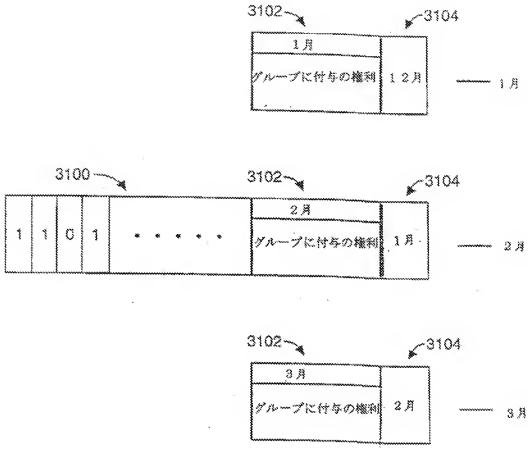
【図７】

Fig.7.


3200
EMMを受信し、データを
スマートカードに送る
3202
ビットマップの関係
箇所の値は ”１”か？
N
Y
3204
検査日付≦格納
権利日付か？
N
Y
3206
格納権利日付＝新放送権利日付
停止

【図８】

Fig.8.


3102
3104
１月
グループに付与の権利
１２月
１月
3100
3102
3104
２月
1
1
0
1
グループに付与の権利
１月
２月
3102
3104
３月
グループに付与の権利
２月
３月

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/01606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04N7/16 H04N7/167

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 763 936 A (LG ELECTRONICS INC) 19 March 1997 see column 16, line 9 - line 46 see column 24, line 18 - column 25, line 37	1-17
A	WO 95 00718 A (INDEP BROADCASTING AUTHORITY) 14 February 1995 see page 3, line 30 - page 4, line 4 see page 7, line 23 - line 35 see page 11, line 1 - page 12, line 15	1-17

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 July 1998	07/08/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Poirier, J-M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/01606

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 06504 A (CHANEY JOHN WILLIAM ;THOMSON CONSUMER ELECTRONICS (US)) 29 February 1996 see page 2, line 11 - line 33 see page 6, line 11 - line 24 see page 10, line 3 - line 12 see page 20, line 8 - line 28	1-17
A	WO 95 29560 A (THOMSON CONSUMER ELECTRONICS) 2 November 1995 see page 7, line 17 - page 8, line 32	1-17
P,A	EP 0 817 485 A (THOMSON MULTIMEDIA SA) 7 January 1998 see the whole document	1-17
A	EP 0 153 837 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 4 September 1985 see page 4, line 22 - page 5, line 8	1
A	WO 97 04553 A (PHILIPS ELECTRONICS NV ;PHILIPS NORDEN AB (SE)) 6 February 1997	
A	EP 0 723 371 A (THOMSON MULTIMEDIA SA) 24 July 1996	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet)(July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 98/01606

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0763936	A	19-03-1997	CN	1150738 A	28-05-1997
			JP	9093561 A	04-04-1997
WO 8500718	A	14-02-1985	DE	3470646 A	26-05-1988
			DE	3474496 A	10-11-1988
			EP	0151147 A	14-08-1985
			EP	0148235 A	17-07-1985
			WO	8500491 A	31-01-1985
			JP	5025436 B	12-04-1993
			JP	60501682 T	31-10-1985
			US	4736422 A	05-04-1988
			US	4802215 A	31-01-1989
WO 9606504	A	29-02-1996	AU	3238595 A	22-03-1996
			AU	3239495 A	14-03-1996
			BR	9508621 A	30-09-1997
			CA	2196406 A	07-03-1996
			CA	2196407 A	29-02-1996
			CN	1158202 A	27-08-1997
			CN	1158203 A	27-08-1997
			EP	0782807 A	09-07-1997
			FI	970677 A	18-02-1997
			JP	10506507 T	23-06-1998
			JP	10505720 T	02-06-1998
			PL	318647 A	07-07-1997
			WO	9607267 A	07-03-1996
WO 9529560	A	02-11-1995	US	5619501 A	08-04-1997
			CA	2188127 A	02-11-1995
			CN	1151233 A	04-06-1997
			CN	1167405 A	10-12-1997
			EP	0756801 A	05-02-1997
			JP	9512675 T	16-12-1997
EP 0817485	A	07-01-1998	FR	2750554 A	02-01-1998
			CN	1171015 A	21-01-1998
			JP	10164052 A	19-06-1998
EP 0163837	A	04-09-1985	JP	1866645 C	26-08-1994
			JP	60171880 A	05-09-1985

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 98/01606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0153837 A		JP 1734615 C	17-02-1993
		JP 4020316 B	02-04-1992
		JP 60171885 A	05-09-1985
		JP 1734616 C	17-02-1993
		JP 4020317 B	02-04-1992
		JP 60171886 A	05-09-1985
		JP 1866647 C	26-08-1994
		JP 60171883 A	05-09-1985
		AU 559311 B	05-03-1987
		AU 3864285 A	22-08-1985
		CA 1278855 A	08-01-1991
		DE 3584575 A	12-12-1991
		US 4833710 A	23-05-1989
WO 9704553 A	06-02-1997	EP 0793880 A	10-09-1997
		JP 10505995 T	09-06-1998
EP 0723371 A	24-07-1996	FR 2729521 A	19-07-1996
		JP 8307850 A	22-11-1996

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(31)優先権主張番号　９７４０２９５９．７
(32)優先日　平成９年12月５日(1997．12．５)
(33)優先権主張国　ヨーロッパ特許庁（ＥＰ）
(81)指定国　ＥＰ(ＡＴ，ＢＥ，ＣＨ，ＤＥ，ＤＫ，ＥＳ，ＦＩ，ＦＲ，ＧＢ，ＧＲ，ＩＥ，ＩＴ，ＬＵ，ＭＣ，ＮＬ，ＰＴ，ＳＥ)，ＯＡ(ＢＦ，ＢＪ，ＣＦ，ＣＧ，ＣＩ，ＣＭ，ＧＡ，ＧＮ，ＭＬ，ＭＲ，ＮＥ，ＳＮ，ＴＤ，ＴＧ)，ＡＰ(ＧＨ，ＧＭ，ＫＥ，ＬＳ，ＭＷ，ＳＤ，ＳＺ，ＵＧ，ＺＷ)，ＥＡ(ＡＭ，ＡＺ，ＢＹ，ＫＧ，ＫＺ，ＭＤ，ＲＵ，ＴＪ，ＴＭ)，ＡＬ，ＡＭ，ＡＴ，ＡＵ，ＡＺ，ＢＡ，ＢＢ，ＢＧ，ＢＲ，ＢＹ，ＣＡ，ＣＨ，ＣＮ，ＣＵ，ＣＺ，ＤＥ，ＤＫ，ＥＥ，ＥＳ，ＦＩ，ＧＢ，ＧＥ，ＧＨ，ＧＭ，ＧＷ，ＨＵ，ＩＤ，ＩＬ，ＩＳ，ＪＰ，ＫＥ，ＫＧ，ＫＰ，ＫＲ，ＫＺ，ＬＣ，ＬＫ，ＬＲ，ＬＳ，ＬＴ，ＬＵ，ＬＶ，ＭＤ，ＭＧ，ＭＫ，ＭＮ，ＭＷ，ＭＸ，ＮＯ，ＮＺ，ＰＬ，ＰＴ，ＲＯ，ＲＵ，ＳＤ，ＳＥ，ＳＧ，ＳＩ，ＳＫ，ＳＬ，ＴＪ，ＴＭ，ＴＲ，ＴＴ，ＵＡ，ＵＧ，ＵＳ，ＵＺ，ＶＮ，ＹＵ，ＺＷ